

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-266982

(P 2000-266982A)

(43) 公開日 平成12年9月29日 (2000. 9. 29)

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

G 0 2 B 7/04
7/02

G 0 2 B 7/04
7/02

D 2H044
C

審査請求 未請求 請求項の数 3

O L

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-68755

(22) 出願日 平成11年3月15日 (1999. 3. 15)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 松本 憲一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 秋元 勝司

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100080883

弁理士 松隈 秀盛

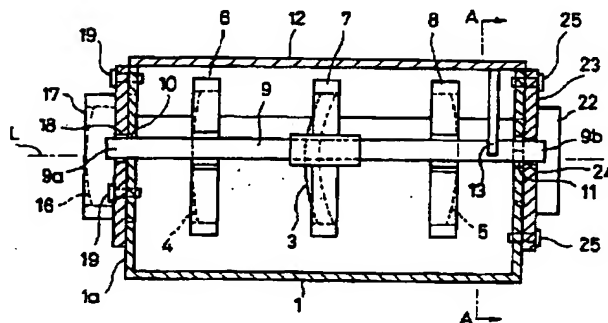
F ターム (参考) 2H044 AC01 AJ03 AJ04 BD11

(54) 【発明の名称】 レンズ鏡筒

(57) 【要約】

【課題】 主鏡筒とは別部材からなる前部鏡筒及び後部鏡筒をレンズ保持枠のガイド軸を利用して光軸へのセンター出しをすることによって、主鏡筒の変形による前玉レンズや撮像素子の倒れを解消するようにしたレンズ鏡筒を得る。

【解決手段】 可動レンズを有する複数のレンズ保持枠 6, 7, 8 が保持される平行する 2 本のガイド軸 9, 9 の一端部 9 a, 9 a を主鏡筒 1 の前部壁面 1 a に形成した圧入軸受孔 10, 10 に圧入固定して貫通するようにし、ガイド軸 9, 9 の他端部を主鏡筒 1 の後部壁面 1 b に形成した受け座 11, 11 に位置決めされて貫通すると共に、蓋鏡筒 12 から垂設した軸押えフレーム 13, 13 でガイド軸 9, 9 を受け座 13, 13 に保持するようにし、主鏡筒 1 の前部壁面 1 a 及び後部壁面 1 b から突き出るガイド軸 9, 9 に前玉レンズ 16 の補助鏡筒 17 及び撮像素子 22 の補助鏡筒 23 を位置決めし組付けるようにした。



- | | |
|----------------|----------|
| 1 主鏡筒 | 16 前玉レンズ |
| 6, 7, 8 レンズ保持枠 | 17 補助鏡筒 |
| 9 ガイド軸 | 18 位置決め孔 |
| 10 圧入軸受孔 | 22 撮像素子 |
| 11 受け座 | 23 補助鏡筒 |
| 13 軸押えフレーム | 24 位置決め孔 |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも可動レンズを有する複数のレンズ保持枠がガイド軸に保持され、上記可動レンズが上記ガイド軸に沿って光軸方向に移動可能にされるようにしたレンズ鏡筒において、

上記ガイド軸が一端側を主鏡筒の側壁面に圧入支持されて貫通するようにした第 1 の軸受け機構と、

上記ガイド軸がその他端側を上記主鏡筒の他側壁面に形成した受け座上に位置決めされて貫通すると共に、上記ガイド軸を軸押えアームで上記受け座に保持するようにした第 2 の軸受け機構と、

から構成され、

上記第 1 の軸受け機構及び第 2 の軸受け機構からそれぞれ貫通突出する上記ガイド軸を利用して上記主鏡筒の光軸上の前、後部に補助鏡筒を位置決めし組付けるようにしたことを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 2】 請求項 1 記載のレンズ鏡筒において、上記第 2 の軸受け機構から貫通突出する上記ガイド軸に補助鏡筒を圧入支持し、上記主鏡筒の他側壁面から突出する突軸に補助鏡筒を位置決めするようにしたことを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 3】 請求項 1 記載のレンズ鏡筒において、上記補助鏡筒が前玉レンズのためのレンズ鏡筒及び撮像素子のための鏡筒であることを特徴とするレンズ鏡筒。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばビデオカメラ等のズームレンズ機構に適用されるレンズ鏡筒に関し、詳しくは可動レンズを有する複数のレンズ保持枠のガイド軸を利用して、レンズ保持枠やレンズ鏡筒、前玉レンズ及び撮像素子の光軸のセンター出しを容易に行えるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種、レンズ鏡筒の構成として例えば特許第 2775521 号に開示されたものがある。これによれば、ズームレンズ機構を構成している複数のレンズ保持枠はガイド軸に支持され、このガイド軸の軸受け手段はレンズ鏡筒の前後壁面に形成した軸受け凹部に軸受けされる構造をとっている。

【0003】また、ズームレンズ機構の光軸センターの前方に配置される前玉レンズは、レンズ鏡筒の前部に一体成形された前部鏡筒に取り付けられ、さらに、前玉レンズ及びズームレンズ機構を透過した被写体像を電気信号に変換する撮像素子は、レンズ鏡筒の光軸センターの後部に一体成形された後部鏡筒に支持される構造となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来のレンズ鏡筒では、レンズ鏡筒の前後部分に前玉レンズのための前部鏡筒と、撮像素子のための後部鏡筒とが

一体成形されている構造では、レンズ鏡筒の変形等により前玉レンズや撮像素子に倒れが発生すると、光軸センターから位置ずれし正常な撮像動作が損なわれるといった問題がある。また、この前玉レンズと撮像素子に倒れが生じると補正は容易ではない。

【0005】さらに、前部鏡筒と後部鏡筒とが一体成形されているレンズ鏡筒は、構造が複雑となり、このため、レンズ鏡筒の成形金型の製作コストが高価になるといった問題がある。

【0006】本発明は、上述したような課題を解消するためになされたもので、前部鏡筒及び後部鏡筒をレンズ鏡筒とは別部材にし、前部鏡筒、後部鏡筒をガイド軸を利用して光軸のセンター出しをするようにしたことによって、前玉レンズや撮像素子の倒れを解消し、かつ鏡筒の成形金型を安価に製作できるようにしたレンズ鏡筒を得ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、本発明によるレンズ鏡筒は、複数のレンズ保持枠が保持されるガイド軸の一端側を主鏡筒の側壁面に圧入支持して貫通するようにし、ガイド軸の他端側を主鏡筒の他側壁面に形成した受け座上に位置決めされて貫通すると共に、ガイド軸を軸押えフレームで受け座に保持するようにし、主鏡筒の壁面から突き出るガイド軸を利用して補助鏡筒を光軸センターに位置決めし組付けるようにしたものである。

【0008】このように構成したことによって、ガイド軸を軸基準にして複数のレンズ保持枠や、主鏡筒の前後部に組付けられる補助鏡筒の光軸センターへの位置出しを容易に行うことができ、このため、レンズ鏡筒の変形等が生じてもガイド軸を軸基準にしているので前部補助鏡筒に備えられている前玉レンズや後部補助鏡筒に備えられている撮像素子の倒れを解消することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるレンズ鏡筒の実施の形態の例をズームレンズ機構を有するレンズ鏡筒を例にとって図面を参照して説明する。

【0010】図 1 はレンズ鏡筒の構成部分を分離した状態の斜視図、図 2 はレンズ鏡筒の組み立て状態の断面図、図 3 は図 2 の A-A 線断面図である。

【0011】レンズ鏡筒の主鏡筒 1 は半円状でほぼ舟型形状を有し、この主鏡筒 1 内にズームレンズ機構 2 が配置されている。ズームレンズ機構 2 は 3 つのレンズからなり、中央部のレンズが固定レンズ 3 であって、被写体側のレンズ（左側）が可動レンズ 4（バリエータレンズ）であり、最後尾のレンズ（右側）が可動レンズ 5（マスターレンズ）である。そして、各レンズ 3, 4, 5 はそれぞれレンズ保持枠 6, 7, 8 に保持され、各レンズ保持枠 6, 7, 8 がそれぞれの左右に備えた保持爪 6a, 7a, 8a と保持筒 6b, 7b, 8b によって平

行する 2 本のガイド軸 9, 9 に支持されている。

【0012】ここで、ガイド軸 9, 9 はその一端部 9 a, 9 a が主鏡筒 1 の前壁面 1 a に形成した圧入軸受孔 10, 10 に圧入固定され、その軸端が前壁面 1 a から貫通されて第 1 の軸受け機構を構成する。また、ガイド軸 9, 9 の他端部 9 b, 9 b は主鏡筒 1 の後壁面 1 b に形成した V 字状の受け座 11, 11 上に支持され、その軸端が後壁面 1 b から貫通される。そして、受け座 11, 11 上に支持されたガイド軸 9, 9 は、主鏡筒 1 の開口部を閉止する蓋側鏡筒 12 から垂設した軸押えアーム 13, 13 によって保持されて第 2 の軸受け機構を構成する。尚、蓋側鏡筒 12 は孔 12 a から挿通した止めねじ 14 を主鏡筒 1 のねじ孔 1 c にねじ止めして固定される。

【0013】一方、主鏡筒 1 の前壁面 1 a には窓孔 15 が形成され、この前壁面 1 a の前面に被写体レンズとなる前玉レンズ 16 を備えた補助鏡筒 17 が取り付けられる。すなわち、補助鏡筒 17 は一方が長孔からなる 2 つの位置決め孔 18, 18 を主鏡筒 1 の前壁面 1 a から貫通するガイド軸 9, 9 の一端部 9 a, 9 a に挿入して位置決めしたあと、孔 17 a から挿通した止めねじ 19 を前壁面 1 a のねじ孔 20 にねじ止めして固定される。

【0014】また、主鏡筒 1 の後壁面 1 b にも窓孔 21 が形成され、この後壁面 1 b の背面に撮像素子 22 を備えた補助鏡筒 23 が取り付けられる。すなわち、補助鏡筒 23 は一方が長孔からなる 2 つの位置決め孔 24, 24 を主鏡筒 1 の後壁面 1 b から貫通するガイド軸 9, 9 の他端部 9 b, 9 b に挿入して位置決めしたあと、孔 23 a から挿通した止めねじ 25 を後壁面 1 b のねじ孔 26 にねじ止めして固定される。

【0015】尚、ズームレンズ機構 2 の 2 つの可動レンズ 3, 5 は、ここでは図示しないがそれぞれのレンズ保持枠 6, 8 がパルスモータ等の駆動力により光軸方向に移動可能にされズームレンズの変倍動作が行われる。また、アイリス機構は例えば、主鏡筒 1 あるいは蓋鏡筒 12 にスリットを形成し、ここからズームレンズ機構のレンズ間に挿入可能にされる。

【0016】以上のように構成したレンズ鏡筒の組み立て手順は、2 本のガイド軸 9, 9 にレンズ保持枠 6, 7, 8 を挿着した状態において、ガイド軸 9, 9 の他端部 9 b, 9 b を主鏡筒 1 の後部壁面 1 b の受け座 11, 11 側に一旦挿入し、ガイド軸 9, 9 の一端部 1 a, 1 a を主鏡筒 1 の前部壁面 1 a の圧入軸受部 10, 10 に貫通した状態で圧入固定する。この後、主鏡筒 1 に蓋鏡筒 12 を組付けて軸押えアーム 13, 13 でガイド軸 9, 9 を上から押さえて受け座 11, 11 に保持する。この後、主鏡筒 1 の前後壁面から突き出るガイド軸 9, 9 に前玉レンズ 16 を備えた補助鏡筒 17 と、撮像素子 22 を備えた補助鏡筒 23 を位置決めしねじ固定することによって組み立てが完了する。

【0017】このように構成した本発明によるレンズ鏡筒は、2 本のガイド軸 9, 9 を軸基準にしてレンズ保持枠 6, 7, 8 の光軸 L へのセンター出しと共に、前玉レンズ 16 の補助鏡筒 17 及び撮像素子 22 の補助鏡筒 23 の光軸 L へのセンター出しを正確に行うことができ、容易に高い光学性能を得ることができる。また、前玉レンズ 16 の補助鏡筒 17 と撮像素子 22 の補助鏡筒 23 は別部材にされ、主鏡筒 1 の前後の壁面に位置決め固定される方式であるため、主鏡筒 1 に変形等が生じたとしても光軸への位置出しをガイド軸 9 を軸基準にしていることから前玉レンズ 16 や撮像素子 22 が倒れるようなこともない。

【0018】また、主鏡筒 1 と 2 つの補助鏡筒 17, 23 はそれぞれ別体に成形加工されるため、それぞれの鏡筒の成形金型が単純化され金型コストを安価に製作することができる。

【0019】さらに、ガイド軸 9 は軸径と長さが同じものを 2 本使用していることから、ガイド軸が一種類でよく、部品コストの削減を図ることができる。

【0020】上述したガイド軸 9 の受け座 11 は図 4 a に示したように V 字形状に限定するものでなく、光軸に垂直な面の方向でガイド軸 9 が位置決めされるものであれば、図 4 b に示すように U 字形状の受け座 27 や、図 4 c に示すように半円形状の受け座 28、あるいは図 4 d に示すように角溝形状の受け座 29 等であってもよい。

【0021】また、撮像素子 22 を備えた補助鏡筒 23 の別の位置決め手段の実施の形態例として、図 5 に示すように受け座 11, 11 に支持されて貫通する図示しない 2 本のガイド軸に補助鏡筒 23 に形成した圧入軸受孔 30, 30 を圧入固定すると共に、主鏡筒 1 の後部壁面 1 b から突き出る突軸 31, 31 に補助鏡筒 23 に形成した位置決め孔 32, 32 を挿通して当該補助鏡筒 23 を位置決めしたあと、止めねじ 25 を孔 23 a を通じて主鏡筒 1 の後部壁面 1 b のねじ孔 26 にねじ固定するようにしても、上述の実施形態の場合と同様に補助鏡筒 23 の光軸上へのセンター出しを行うことができる。このように構成することによって、軸押えアーム 13 を不要にすることができる。

【0022】本発明は上述しかつ図面に示した実施の形態の例に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。

【0023】本例では、ガイド軸 9, 9 の軸固定手段として、主鏡筒 1 の前部壁面 1 a 側で圧入軸受孔 10, 10 に圧入固定し、後部壁面 1 b 側で受け座 11, 11 に軸受けするようにしたが、これとは逆にガイド軸 9, 9 を後部壁面 1 b 側で圧入軸受孔に圧入固定し、前部壁面 1 a 側で受け座に軸受けすることであっても同様の作用を得ることができる。

【0024】また、本発明のレンズ鏡筒はビデオカメラ

装置に限ることなく、その他、可動レンズ等が使用される電子機器のレンズ鏡筒に広く適用可能である。

【0025】

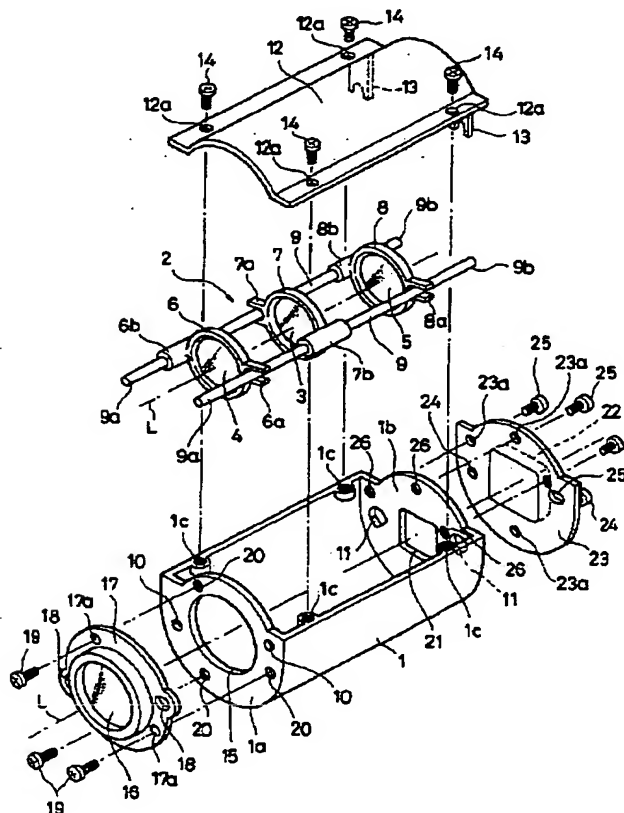
【発明の効果】以上説明したように本発明によるレンズ鏡筒は、複数のレンズ保持枠が保持されるガイド軸の一端側を主鏡筒の側壁面に圧入支持して貫通するようにし、ガイド軸の他端側を主鏡筒の他側壁面の受け座上に位置決めされて貫通すると共に、ガイド軸を軸押えアームで受け座に保持するようにし、貫通突出するガイド軸を利用して主鏡筒の前、後部に補助鏡筒を位置決めし組

付けるようにしたことによって、ガイド軸を軸基準にして複数のレンズ保持枠や、レンズ鏡筒の前後部に組付けられる補助鏡筒の光軸センターへの位置出しを正確かつ容易に行え高い光学性能を得ることができるといった効果がある。

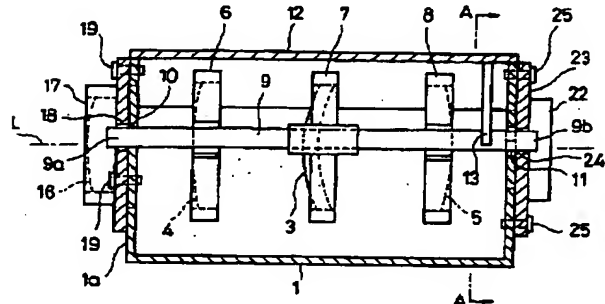
【0026】また、主鏡筒に変形等が生じたとしてもガイド軸を軸基準にしていることから補助鏡筒の倒れを防止し、主鏡筒と補助鏡筒との光軸ずれを回避することができる。

【0027】さらに、主鏡筒と2つの補助鏡筒はそれぞれ別体に成形加工されるため、それぞれの鏡筒の成形金型が単純化され金型コストを安価に製作することができ

【図1】

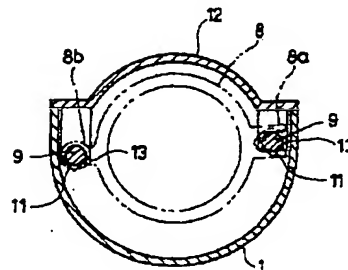


【図2】



- | | |
|----------------|----------|
| 1 主鏡筒 | 16 前玉レンズ |
| 6, 7, 8 レンズ保持枠 | 17 補助鏡筒 |
| 9 ガイド軸 | 18 位置決め孔 |
| 10 圧入軸受孔 | 22 撮像素子 |
| 11 受け座 | 23 補助鏡筒 |
| 13 軸押えアーム | 24 位置決め孔 |

【図3】



る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるレンズ鏡筒の分離状態の斜視図である。

【図2】同じく本発明によるレンズ鏡筒の組み立て状態の断面図である。

【図3】図2のA-A線断面図である。

【図4】a ガイド軸の受け座がV字形状の場合の図である。

b ガイド軸の受け座がU字形状の場合の図である。

c ガイド軸の受け座が半円形状の場合の図である。

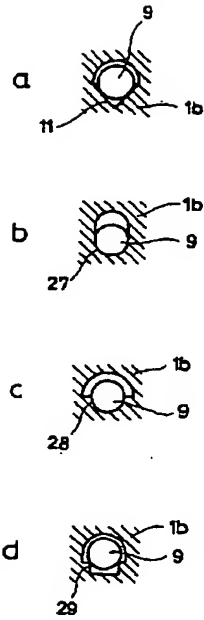
d ガイド軸の受け座が角溝形状の場合の図である。

【図5】補助鏡筒の別の位置決め構造の斜視図である。

【符号の説明】

1…主鏡筒、2…ズームレンズ機構、6、7、8…レンズ保持枠、9…ガイド軸、10…圧入軸受孔、11…受け座、12…蓋鏡筒、13…軸押えアーム、16…前玉レンズ、17…補助鏡筒、18…位置決め孔、22…撮像素子、23…補助鏡筒、24…位置決め孔、27、28、29…受け座、30…圧入軸受孔、31…突軸、32…位置決め孔

【図 4】



【図 5】

